

2021005US

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: NETTAMO Examiner: unassigned  
Serial No.: 10/603,323 Group Art Unit: 2673  
Filed: June 25, 2003 Docket No.: KOLS.041PA  
Title: METHOD OF IDENTIFYING SYMBOLS, AND PORTABLE ELECTRONIC DEVICE

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.8: The undersigned hereby certifies that this Transmittal Letter and the papers, as described hereinabove, are being deposited in the United States Postal Service, as first class mail, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on October 7, 2003.

By: Tracey M. Dotter  
Tracey M. Dotter

**SUBMISSION OF PRIORITY APPLICATION UNDER 35 U.S.C. § 119(b)(3)**  
**and 37 C.F.R. § 1.55(a)(2)**

RECEIVED

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

OCT 27 2003

Dear Sir:

## Technology Center 2600

In accordance with 35 U.S.C. §119(b)(3) and 37 C.F.R. §1.55(a)(2), the Applicant hereby submits a certified copy of the foreign application, Finnish Application No.20021240, filed on 25 June 2002, to which the instant application claims priority.

If there are any questions regarding this communication, please contact the undersigned attorney of record.

Respectfully submitted,

Crawford Maunu PLLC  
1270 Northland Drive  
Suite 390  
St. Paul, MN 55120  
651/686-6633

Dated: October 9, 2003

By: Steven R. Funk  
Reg. No.: 37,830

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
NATIONAL BOARD OF PATENTS AND REGISTRATION

SIN 101603,323

Helsinki 3.6.2003

E T U O I K E U S T O D I S T U S  
P R I O R I T Y D O C U M E N T



Hakija  
Applicant

Nokia Corporation  
Helsinki

RECEIVED

OCT 27 2003

Technology Center 2600

Patentihakemus nro  
Patent application no

20021240

Tekemispäivä  
Filing date

25.06.2002

Kansainvälinen luokka  
International class

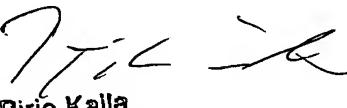
G06F

Keksinnön nimitys  
Title of invention

**"Menetelmä symbolien tunnistamiseksi ja kannettava elektroninen laite"**

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

  
Pirjo Kalla  
Tutkimussihteeri

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

*Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.*

*The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.*

## Menetelmä symbolien tunnistamiseksi ja kannettava elektroninen laite

### Ala

Keksinnön kohteena on kannettava elektroninen laite ja menetelmä 5 symbolien tunnistamiseksi. Keksintö kohdistuu kosketusnäytölliseen kannettavaan elektroniseen laitteeseen.

### Tausta

Kannettavissa elektronisissa laitteissa kosketusnäyttöjä käytetään 10 korvaamaan esimerkiksi hiirtä ja näppäimistöä. Käyttäjä antaa ohjauskomentoja laitteelle koskettamalla kosketusnäytöllä näkyviä kosketusalueita. Kannettavissa elektronisissa laitteissa, kuten taskukokoisissa tietokoneissa, digitaalisissa muistikirjoissa ja matkapuhelimissa, käsinkirjoitettujen symbolien automaattinen tunnistaminen on yleistynyt. Koska laitteissa olevat erilliset näppäimistöt 15 suurentavat laitteiden kokoa, ovat pienikokoiset pelkästään kosketusnäytön käyttöliittymänään käsitteväät kannettavat elektroniset laitteet yleistyneet. Kirjoittaminen suoraan laitteen näytölle on myös helpompaa kuin esimerkiksi hankalasti käytettävän miniatyyrinäppäimistön käyttäminen. Useat kannettavat laitteet on siten varustettu käsialan tunnistamisominaisuudella, jonka avulla laite muuntaa esimerkiksi kaunokirjoitetun tekstin ladotuksi tekstiksi. Käyttäjä kirjoittaa 20 symboleja kosketusnäytöllä olevaan symbolien kirjoittamista varten olevaan alueeseen esimerkiksi kynällä tai sormellaan. Sen jälkeen laite tunnistaa kirjoitetun symbolin ko. alueelta havainnoitujen kosketuskohtien perusteella.

Tunnetun tekniikan mukaisissa ratkaisuissa epäkohtana on se, että 25 kosketusnäytöllä oleva symbolien kirjoittamista varten varattu alue on pieni. Siten kirjoittaminen ko. alueelle esimerkiksi liikkuvassa ajoneuvossa on vaikeaa. Kirjoittavia symboleja on hankala saada sopimaan niitä varten varattuun tilaan kirjoittavan käden täristessä esimerkiksi ruuhkabussissa. Koska kosketusnäytölle on kuitenkin yhtä aikaa mahduttava useita kohteita, joita koskettamalla 30 käyttäjä antaa ohjauskomentoja, ei symbolien kirjoittamista varten varatun alueen kokoa voida määrättömästi suurentaa. On myös niin, että erilaisten symbolien tunnistamisen helpottamiseksi, voi symbolien muodostamista varten näytöllä olla useita alueita. Siten esimerkiksi kirjainten ja numeroiden kirjoittamista varten on mahdollisesti omat alueensa, joiden alueiden sisälle on muodostettavan kirjoitukseen sovittava.

## Lyhyt selostus

Keksinnön tavoitteena on toteuttaa menetelmä ja menetelmän toteuttava laite siten, että vähennetään tunnettuun tekniikkaan liittyviä ongelmia. Tämän saavuttaa menetelmä symbolien tunnistamiseksi kannettavassa elektronisessa laitteessa, joka laite käsitteää: näytön, näytön alueella ainakin osan näytön alueesta kattavan kosketuspinnan, ja kosketuspinnan alueelle sijoituvan symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen. Keksinnön mukaisessa menetelmässä havainnoidaan symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen; suurennetaan symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kokoa symbolien muodostamistoiminnon aloittamisen jälkeen ja tulkitaan suurennetulle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle muodostettu symboli.

Keksinnön kohteena on myös kannettava elektroninen laite, joka käsitteää: näytön, näytön alueella ainakin osan näytön alueesta kattavan kosketuspinnan, ja kosketuspinnan alueelle sijoituvan symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen. Keksinnön mukainen laite käsitteää välineet: havainnoida symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen; suurentaa symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kokoa symbolien muodostamistoiminnon aloittamisen jälkeen ja tulkita suurennetulle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle muodostettu symboli.

Keksinnön edullisia suoritusmuotoja on kuvattu epäitsenäisissä patenttivaatimuksissa.

Keksinnön mukaisella menetelmällä ja laitteella saavutetaan useita etuja. Symbolien tunnistettavuus paranee myös vaikeissa olosuhteissa, kuten liikkuvissa ajoneuvoissa laitetta käytettäessä. Laitteen näytölle saadaan mahdumaan enemmän kohteita yhtä aikaa näkyviin. Myös laitteen käyttömukavuus paranee, koska symboleja muodostettaessa ei käyttäjältä vaadita suurta tarkkuutta.

## Kuvioluettelo

Keksintöä selostetaan nyt lähemin edullisten suoritusmuotojen yhteydessä, viitaten oheisiin piirroksiin, joissa

kuvio 1A ja 1B esittävät eräitä keksinnön mukaisia laitteita,

kuviot 2A ja 2B esittävät yksityiskohtia keksinnön mukaisen laitteen näytöstä ja,

kuvio 3 esittää lohkokaavion muodossa erästä keksinnön toteutusmuotoa.

### **Suoritusmuotojen kuvaus**

Keksinnön toteutusmuotoja voidaan soveltaa kannettavissa elektronissa laitteissa, kuten esimerkiksi matkaviestinlaitteessa, jota käytetään päätelaiteena yhden tai useampia tukiasemia sekä tukiasemien kanssa kommunikoivia päätelaitteita käsittävässä tietoliikennejärjestelmissä. On mahdollista, että laite käsitteää mahdollisuuden lyhyen kantaman viestintään, joka toteutetaan esimerkiksi Bluetooth-sirun, infrapuna- tai WLAN –yhteyden avulla. Kannettava elektroninen laite voi olla esimerkiksi matkapuhelin tai jokin muu tietoliikenneväliseen käsittevä laite, kuten kannettava tietokone, kämmenitietokone tai älypuhelin. Kannettava elektroninen laite voi olla PDA (Personal Digital Assistant) –laite, joka käsitteää verkkoyhteyden muodostamista varten tarvittavat tietoliikenneväliseet tai sellainen PDA –laite, joka on liitettävässä esimerkiksi matkapuhelimeen verkkoyhteyttä varten. Kannettava elektroninen laite voi olla myös ilman tietoliikenneväliseitä oleva tietokone tai PDA –laite.

Kuviossa 1A on esitetty erään kannettavan elektronisen laitteen rakennetta lohkokaavion avulla. Laitteen perustoimintoja ohjaa ohjausyksikkö 100, joka on tyypillisesti toteutettu mikroprosessorin ja ohjelmistojen tai erilliskomponenttien avulla. Laitteen käyttöliittymä käsitteää näytön 104 sekä kosketuspinnan 102, jotka yhdessä muodostavat kosketusnäytön 106. Kosketuspinta 102 voi esiintyä vaihtoehtoisesti myös kokonaan ilman näyttöä 104. Kosketusnäytössä 106 näytön 104 päällä on kosketuspinta 102. Näyttö 104 on tyypillisesti nestekidenäyttö.

Kosketuspinta 102 on toteutettu esimerkiksi kahden pääallekkäisen läpinäkyvän kalvon sekä jatkuvan sähkövirran avulla, joka virta syntyy kalvojen välille, kun sormella tai muulla esineellä painetaan ulompaa kalvoa alempaan olevaan resistiivisellä kerroksella päälystettyä kalvoa vasten. Kosketuspinta 102 voidaan toteuttaa myös kapasitiivisesti, jolloin pinta on peitetty sähköä johtavalla kerroksella, jonka yli vaikuttaa vaihtojännite. Ihmiskehon kapasitanssi kytkee kosketuskohdassa osan jännitteestä maahan, mikä jännite voidaan mitata. Kosketuspinta 102 voidaan toteuttaa myös voima-antureiden avulla. On myös mahdollista toteuttaa kosketusnäyttö 106 siten, että näytön 104 päällä ei varsinaisesti ole mitään, vaan kosketuskohta havainnoidaan muilla keinoin. Kosketuksen havainnointi on mahdollista esimerkiksi akustisesti näytön pinnalla kulkevien ultraäänialtojen avulla. Näyttöä kosketettaessa, pinnalla kulkeva ääni-

aalto vaimenee ja muutos voidaan mitata. Kosketuskohta voidaan havainnoida myös infrapunavalolla, samoin kuin em. ultraäänellä, mutta siten, että ääniaaltojen sijasta käytetään infrapunavaloa. On myös mahdollista toteuttaa kosketuspinta 102 esimerkiksi projektorin ja kameroiden avulla. Kosketuspinta 102

5 voi olla periaatteessa mikä tahansa pinta, jolle heijastetaan kuva projektorilla ja kameralla havaitaan, mihin kohtaan projisoitua kuvaa on kosketettu.

Kuviossa 1B on esitetty erään keksinnön mukaisen laitteen rakenetta lohkokaavion avulla. Kaikkia laitteen perustoimintoja sekä myös kosketusnäyttötoimintoja ohjaa ohjausyksikkö 100, joka on tyypillisesti toteutettu mikroprosessorin ja ohjelmistojen tai erilliskomponenttien avulla. Laitteen käyttöliittymä käsittää kosketusnäytön 106, joka on siis kuviossa 1A esitetyn kosketuspinnan 102 ja näytön 104 muodostama kokonaisuus. Kuviossa 1B esitetty kosketusnäyttö 106 on kokonaan kosketuspinnan kattama. Vaihtoehtoisesti vain osalla laitteen näytön pinnan alueesta on kosketuspinta. Kuviossa 1B on kosketusnäytön 106 alueella havainnollistettu symbolin muodostamista varten oleavia kosketusalueita 103, 105, jotka toteutetaan esimerkiksi ohjelmallisina keinoin ohjausyksikön 100 ja kosketusnäytön 106 avulla. Laitteen käyttöliittymä voi lisäksi käsittää kaiuttimen 114 ja näppäimistöosion 112. Käyttöliittymäosia voi olla laitteen tyypistä riippuen erilaisia ja eri määriä. Kuvion 1B laite, kuten matkaviestinlaite, käsittää lisäksi matkaviestinlaitteen toiminnot toteuttavat tavomaiset välineet 108, jotka käsittävät puhe- ja kanavakooderit, modulaattorit ja RF-osat. Lisäksi laite käsittää antennin 110.

Laitteen toimintoja ohjaillaan kosketusnäytön 106 avulla siten, että haluttujen toimintojen valinta suoritetaan koskettamalla kosketusnäytöllä 106 näkyviä haluttuja kohteita. Koskettaminen suoritetaan esimerkiksi kynällä tai sormella. Kirjoitettujen symbolien tunnistamistoiminto toimii siten, että kosketusnäytön 106 alueella olevalle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle 103, 105 muodostetaan esimerkiksi kynän avulla haluttu symboli. Jotta laitteen ohjausyksikkö 100 tulkitsisi symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle suoritetun kosketuksen tietyksi symboliksi, on symbolia muodostettaessa kosketuksen kohdistuttava kyseiselle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle 103, 105. Ohjausyksikkö 100 tulkitsee symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle 103, 105 muodostetun symbolin ja kyseinen muodostettu symboli näytetään kosketusnäytöllä 35 106 ladotun tekstin muodossa.

Keksinnön eräässä toteutusmuodossa ohjausyksikkö 100 havainnoin symbolien muodostamistoiminnon aloittamisen, jonka seurauksena ohjausyksikkö 100 aikaansaamalla symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 103 koon suurentamisen 105. Sen jälkeen ohjausyksikössä 100 tulkitaan suurennelle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle 105 muodostettu symboli. Suurennettu symbolien muodostamista varten oleva kosketusalue 105 käsittää alkuperäisen kosketusalueen 103 lisäksi, myös osan alkuperäistä kosketusaluetta 103 ympäriovästä alueesta. Alkuperäisellä kosketusalueella 103 tarkoitetaan tässä sitä symbolien muodostamista varten olevaa kosketusaluetta 103, jota ei vielä ole suurennettu. Symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen havainnoidaan esimerkiksi symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 103 koskettamisen perusteella. Vaihtoehtoisesti symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen havainnoidaan erillisellä merkinantovälineellä 112, 106 annettavan aloitusmerkin perusteella. Symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 103, 105 koskettaminen aikaansaamalla sen, että ohjausyksikön 100 muistissa ohjelmisto havainnoin symbolien muodostamistoiminnon aloitetuksi, jonka seurauksena symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 103 kokoa suurennetaan. Kun symboli nyt muodostetaan suurennelle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle 105, on käytettävissä suurempi alue symbolin muodostamista varten kuin ennen suurentamista. Muodostettavan symbolin ei välttämättä tarvitse kokonaan olla sillä kosketusalueella, joka tulkittiin symbolien muodostamista varten olevaksi kosketusalueeksi ennen symbolien muodostamistoiminnon aloittamista. Luonnollisesti muodostettava symboli voi olla kokonaisuudessaan myös sillä symbolien muodostamista varten olevalla kosketusalueella, joka ei ole kosketusalueen suurentamisen aikaansaamalla lisäalueella, tullakseen tulkituksi.

Symbolien muodostamista varten olevaa kosketusaluetta suurennetaan kosketusnäytön 106 alueella ennalta määritetyihin suuntiin symbolien muodostamistoiminnon aloittamisen jälkeen. Suurentaminen suoritetaan esimerkiksi siten, että suurennetaan symbolien muodostamista varten olevaa kosketusaluetta yhtä paljon kuhunkin tiettyyn suuntaan. Symbolin muodostamista varten olevan kosketusalueen koko on siten suurempi kuin ennen, mikä helpottaa symbolin muodostamista huomattavasti. Se, kuinka paljon suuremmaksi symbolien muodostamista varten olevaa kosketusaluetta symbolien muodostamistoiminnon aloittamisen jälkeen suurennetaan, riippuu esimerkiksi käyttäjän

itsensä tai laitteen valmistajan tekemistä asetuksista. Symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kokoa kasvatetaan esimerkiksi joka suuntaan yhtä paljon. Suurennettu symbolien muodostamista varten oleva kosketusalue on esimerkiksi ainakin 25 % suurempi kuin symbolien muodostamista varten oleva kosketusalue oli ennen symbolien muodostamistoiminnon aloittamista. Mikäli symbolien muodostamista varten oleva kosketusalue sijaitsee esimerkiksi kosketusnäytön 106 reunassa tai nurkassa, suurennetaan symbolien muodostamista varten olevaa kosketusaluetta esimerkiksi vain niihin suuntiin, joissa kosketusnäytön 106 reunat eivät tule vastaan. Reunojen lisäksi symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen suurentamista voivat estää kosketusnäytöllä 106 olevat muut aktiiviset alueet, kuten Internet -ikkuna.

Keksinnön eräässä toteutusmuodossa on mahdollista, että annetaan merkinanto, kun symbolien muodostamistoiminto aloitetaan. Mainittu merkinanto annetaan suurennetun kosketusalueen 105 sijaintipaikan tai koon osoittamiseksi suurennetulla kosketusalueella 105. Tällainen merkinanto voi olla esimerkiksi valo-, ääni- tai värinämerkki. Esimerkiksi valomerkki valaisee symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 103, 105 ja pysyy päällä ilmaistakseen kosketusalueella 103, 105 pysymisestä. Toisaalta, jos symbolin muodostamisen aikana kosketuskohta siirtyy suurennetunkin symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 105 ulkopuolelle, valomerkin antaminen keskeytetään osoittamaan kosketuskohdan ajautumisesta suurennetun symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 105 ulkopuolelle. Valomerkin lisäksi voidaan ennalta määritellä myös muita merkinantoja ilmaisemaan esimerkiksi symbolien muodostamista varten olevalla kosketusalueella 103, 105 pysymisestä. Merkinantojen antaminen voidaan myös liittää osaksi käyttäjän määrittelemiä laitteen erilaisia käyttöprofileja esimerkiksi siten, että jossain tietyssä käyttöprofilissa symbolien muodostamistoiminnon aloittamisen seurauksena annetaan äänimerkki ja jossain toisessa käyttöprofilissa onnistuneesta symbolin muodostamisesta annetaan valomerkki.

Tarkastellaan seuraavaksi kuvioiden 2A ja 2B avulla esimerkkejä keksinnön mukaisista ratkaisuista. Kuviossa 2A ja 2B on esitetty kannettavan elektronisen laitteen, kuten PDA -laitteen, näyttö 200. Näytön 200 alueesta ainakin osa on kosketuspintaa. Näytön 200 kosketuspinnan alueelle sijoittuvana on symbolien muodostamista varten olevia kosketusalueita 202, 204. Symbolien muodostamista varten olevat kosketusalueet 202, 204 toimivat kirjoitetun tekstin tunnistamisessa siten, että kyseisiin symbolien muodostamista varten

oleviin kosketusalueisiin 202, 204 muodostetaan haluttu symboli, jonka perusteella laitteen ohjausyksikkö tunnistaa symbolin ja näyttää sen ladotun tekstin muodossa näytöllä 200. Symbolit muodostetaan esimerkiksi kynän tai sormen avulla. Symboli puolestaan on yksi tai useampi kirjain, numero, kuviot tai niiden

5 kaksi- tai useampisymbolinen yhdistelmä. Kaksi- tai useampisymbolisella yhdistelmällä tarkoitetaan sellaista symbolia, joka käsittää esimerkiksi jonkin seuraavista yhdistelmistä missä tahansa järjestyksessä: kirjain ja numero, kirjain ja kuviot tai numero ja kuviot. Käytännössä symbolit tunnistetaan laitteessa esimerkiksi vertailemalla havainnoituja kosketuskohtia ohjausyksikön muistissa

10 oleviin tietoihin siitä, mitä symbolia kyseisten kosketuskohtien koskettaminen edustaa. Tunnistustarkkuuden lisäämiseksi voidaan käyttää erilaisia mukauttamismenetelmiä, joiden avulla laite opetetaan tunnistamaan esimerkiksi sen pääasiallisen käyttäjän yksilöllinen käsiala.

Kuvioissa 2A ja 2B esitetyissä esimerkeissä käsialan tunnistamistoiminto toimii siten, että numeeriset symbolit muodostetaan yksi kerrallaan numeroiden muodostamista varten olevaan kosketusalueeseen 202 ja kirjaimet muodostetaan puolestaan kirjainten muodostamista varten olevaan kosketusalueeseen 204. Vaihtoehtoisesti kaikki symbolit muodostetaan samaan symbolien muodostamista varten olevaan kosketusalueeseen 202, 204. Kun symboli on muodostettu symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle 202, 204, toimii laite siten, että symbolin tultua tulkituksi, alunperin käsin-kirjoitettu symboli näytetään ladotun tekstin muodossa näytössä 200. Kuvioissa 2A ja 2B ladottua tekstiä havainnollistetaan katkoviivoin rajattussa alueessa 216. Laite havainnosi symbolien muodostamistoiminnon aloittamisen esimerkiksi käyttäjän koskettamassa symbolien muodostamista varten olevaa kosketusalueita 202, 204. Vaihtoehtoisesti käyttäjä antaa merkinantovälineellä aloitusmerkin, joka ilmaisee symbolien muodostamistoiminnon aloittamisesta. Aloitusmerkki voidaan antaa esimerkiksi koskettamalla näytöllä 200 tai symbolien muodostamista varten olevalla kosketusalueella 202, 204 olevaa aloitusmerkkialuetta 206, 208. Kun halutaan kirjoittaa esimerkiksi kirjaimia, voidaan koskettaa kirjainten muodostamista varten olevan kosketusalueen 204 aloitusmerkkialuetta 208. Jos taas halutaan kirjoittaa numeroita, valitaan numeroiden muodostamista varten olevan kosketusalueen 202 aloitusmerkkialue 206. Kuvioiden 2A ja 2B esimerkeissä on myös erilliset hyväksymisalueet 210, 212, joita koskettamalla käyttäjä antaa symbolin muodostamistoiminnon lopettamis-

käskyn. Lopettamiskäskyn saatuaan, ohjausyksikkö tunnistaa havainnoimiensa kosketusten ja muistissaan olevien tietojen perusteella muodostetun symbolin.

Vaikka kuvioissa 2A ja 2B ei näyttöön 200 ole merkity muita kohteita kuin symbolien muodostamista varten olevat kosketusalueet 202, 204, voi 5 näytössä 200 olla myös muita sellaisia kosketusalueita, joita koskettamalla laitteelle annetaan ohjauskomentoja. Myös siksi symbolien muodostamista varten olevat kosketusalueet 202, 204 eivät saa viedä näytöltä 200 kohtuuttomasti tilaa. Kun kuvion 2A esimerkissä käyttäjä aloittaa symbolin muodostamisen, esimerkiksi kirjoittamalla kynän avulla kirjaimen "a" 214, käy helposti niin, ettei ko-10 ko kirjain "a" 214 mahdukaan symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle 204. Kuviossa 2A on esitetty miten kirjain "a" 214 ulottuu osittain symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 204 ulkopuolelle. Tällaisessa tilanteessa symbolin, tässä siis "a" -kirjaimen, tunnistaminen epäon-15nistuu, koska ohjausyksikkö ei pysty tulkitsemaan muodostetun symbolin niitä osia, jotka ovat eivät ole symbolien muodostamista varten olevalla kosketus-alueella 204.

Keksinnön mukaisessa ratkaisussa symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kokoa suurennetaan ja muodostettu symboli tulkitaan suurennetulta symbolien muodostamista varten olevalta kosketusalueelta. 20 Siten esimerkiksi kuvion 2B mukaisessa tilanteessa on symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 204 kokoa suurennettu sen jälkeen, kun symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen on havainnoitu. Suurennettua symbolien muodostamista varten olevaa kosketusalueita 218 havainnollistaa kuviossa 2B katkoviivoilla rajattu alue 218. Vaikka symbolien muodostamista 25 varten olevaa kosketusalueita 204 on suurennettu, ei näytöllä 200 välittämättä varsinaisesti näytetä mitään suurempaa symbolien muodostamista varten olevaa kosketusalueita. Ohjausyksikkö vain tulkitsee symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen suuremmaksi kuin ennen symbolien muodostamistoiminnon aloittamista. Vaihtoehtoisesti näytöllä 200 voidaan myös visuaali-30 sesti näyttää suurennetun symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen uudet ääriviivat 218. On myös mahdollista, että näytetään merkinanto, kuten valomerkki, suurennetulla symbolien muodostamista varten olevalla kosketusalueella silloin, kun symboleja muodostettaessa kosketuskohta ei siirry kyseisen suurennetun symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 35 ulkopuolelle.

Vaikka kuvion 2B esimerkissä symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle 204 muodostetusta "a" –kirjaimesta osa ulottuu ennen symbolin muodostamisen aloittamista olleen symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 204 ulkopuolelle, on "a" –kirjain silti suurennettun symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 218 sisäpuolella ja symbolin tunnistaminen onnistuu. Kuvion 2B esimerkissä suurennettu symbolien muodostamista varten olevan kosketusalue 218 ulottuu jopa toisen symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen 202 päälle. Symbolin muodostamistoiminnon päätyttyä, suurennettu symbolien muodostamista varten oleva kosketusalue 218 pienennetään jälleen saman kokoiseksi kuin mitä se oli ennen symbolien muodostamistoiminnon aloittamista.

Kun symboli on muodostettu suurennetulle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle 218, laitteen käyttäjä voi esimerkiksi koskettaa hyväksymisalueita 212, jonka kyseisen hyväksymisalueen 212 kosketuksen ohjausyksikkö tunnistaa symbolien muodostamistoiminnon lopetuskäskyksi. On myös mahdollista, että kun symbolien muodostamista varten olevalta kosketusalueelta ei ole tietyn ennalta määritetyn ajan kuluessa havainnoitu enää kosketuksia, tulkitsee ohjausyksikkö myös sen symbolien muodostamistoiminnon lopetuskäskyksi. Lopetuskäskyn perusteella, suurennettu symbolien muodostamista varten oleva kosketusalue jälleen palautuu saman kokoiseksi kuin mitä se oli ennen symbolien muodostamistoiminnon aloittamista. Seuraavaksi käyttäjä voi halutessaan aloittaa jälleen symbolin muodostamistoiminnon esimerkiksi koskettamalla mitä tahansa symbolien muodostamista varten olevaa kosketusaluetta 202, 204.

Tarkastellaan seuraavaksi erästä keksinnön toteutusmuotoa kuvion 3 avulla. Kuviossa 3 on esitetty symbolien tunnistamismenetelmä lohkokaavion muodossa. Vaiheessa 300 on laite alkutilassa, jossa on mahdollista aloittaa symbolin muodostamistoiminto esimerkiksi koskettamalla näyttöä tai näytön alueella olevaa symbolien muodostamista varten olevaa kosketusaluetta. Vaihtoehtoisesti symbolien muodostamistoiminto voidaan aloittaa antamalla erityisellä merkinantovälineellä aloitusmerkki. Sellainen merkinantoväline voi olla esimerkiksi erillinen näppäimistö, mikäli laite näppäimistön käsittää, ja aloitusmerkki on esimerkiksi näppäimistön tietyn näppäimen tai näppäinten painaminen. On myös mahdollista, että merkinantoväline on itse näyttö tai näytön alueella oleva ennalta määritetty aloitusmerkkialue, jota koskettamalla symbolien

muodostamistoiminto aloitetaan. Aloitusmerkkialue voi olla esimerkiksi symbolien muodostamista varten olevalla kosketusalueella.

Vaiheessa 302 tarkkailee ohjausyksikkö näytön tilaa. Mikäli ohjausyksikkö havainnoin symbolin muodostamistoiminnon aloittamisen, esimerkiksi 5 merkinantovälineellä annettavan aloitusmerkin perusteella, siirrytään vaiheeseen 304, jossa symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kokoa suurennetaan. Vaiheessa 304 symbolien muodostamista varten olevaa kosketusalueita suurennetaan ennalta määrättyjen asetusten perusteella tietyn suuruiseksi. Siten on mahdollista, että esimerkiksi huononäköistä laitteen pää-10 asiallista käyttäjää varten suurennetaan symbolien muodostamista varten olevaa kosketusalueita enemmän kuin normaalinäköistä käyttäjää varten.

Seuraavaksi vaiheessa 306 ohjausyksikkö havainnoin kosketustapahtumaa eli symbolin muodostamista suurennetulle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle. Symbolien muodostamista varten olevalla 15 kosketusalueella voidaan havainnoitujen kosketuskohtien sijaintien perusteella näyttää symbolin muodostuminen. Symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle suoritettujen kosketusten kosketuskohtien sijainnit tallentuvat ohjausyksikön muistiin.

Vaiheessa 308 ohjausyksikkö tarkkailee symbolin muodostamistoiminnon lopetusehdon täyttymistä. Mikäli lopetusehdon täyttymistä ei havainnoida, pysytään edelleen vaiheessa 306. Symbolin muodostamistoiminnon lopetusehdo täytyy, kun ohjausyksikkö havainnoin lopetuskäskyn. Lopetuskäsky annetaan esimerkiksi koskettamalla tiettyä lopetuskäskyn antamista varten olevaa kosketusalueita näytöllä. Vaihtoehtoisesti lopetusehdo täytyy, mikäli symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kosketusta ei havainnoida määrätyn ajan aikana. Kun lopetusehdon täyttyminen havaitaan vaiheessa 308, siirrytään vaiheeseen 310, jossa ohjausyksikkö tulkitsee suurennetulle kosketusalueelle muodostetun symbolin. Vaiheessa 310 myös palautetaan suurennettu symbolien muodostamista varten oleva kosketusalue siihen koon, mitä se oli ennen symbolin muodostamistoiminnon aloittamista. Kun ohjausyksikkö on suorittanut muodostetun symbolin tulkitsemisen, siirrytään vaiheeseen 312, jossa symboli näytetään näytössä ladotun tekstin muodossa. Sen jälkeen siirrytään takaisin alkuvaiheeseen 300, jossa on jälleen mahdollista aloittaa symbolin muodostamistoiminto.

35 Vaikka eksintöä on edellä selostettu viitaten oheisten piirustusten mukaiseen esimerkkiin, on selvää, ettei eksintö ole rajoittunut siihen, vaan si-

tä voidaan muunnella monin tavoin oheisten patenttivaatimusten esittämän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

## Patenttivaatimukset

1. Menetelmä symbolien tunnistamiseksi kannettavassa elektronisessa laitteessa, joka laite käsittää: näytön, näytön alueella ainakin osan näytön alueesta kattavan kosketuspinnan, ja kosketuspinnan alueelle sijoittuvan symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen, **tunneltu** siitä, että menetelmässä:
  - havainnoidaan (302) symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen;
  - suurennetaan (304) symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kokoa symbolien muodostamistoiminnon aloittamisen jälkeen;
  - tulkitaan (310) suurennetulle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle muodostettu symboli.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunneltu** siitä, että symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen havainnoidaan symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen koskettamisen perusteella.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunneltu** siitä, että symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen havainnoidaan merkinantovälineellä annettavan aloitusmerkin perusteella.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunneltu** siitä, että symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kokoa suurennetaan näytön alueella ainakin 25 prosenttia.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunneltu** siitä, että havainnoidaan lopetusehdon täyttyminen ja tulkitaan suurennetulle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle muodostettu symboli lopetusehdon täytymisen tultua havainnoiduksi.
6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, **tunneltu** siitä, että symbolin muodostamistoiminnon lopetusehdo täytyy, kun lopetuskäsky havainnoidaan.
7. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, **tunneltu** siitä, että symbolin muodostamistoiminnon lopetusehdo täytyy, kun symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kosketusta ei havainnoida määrätyn ajan aikana.
8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunneltu** siitä, että annetaan merkinanto, kun symbolien muodostamistoiminto aloitetaan.
- 35 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, **tunneltu** siitä, että annetaan mainittu merkinanto suurennetun symbolien muodostamista var-

ten olevan kosketusalueen sijaintipaikan osoittamiseksi suurennetulla symbolien muodostamista varten olevalla kosketusalueella.

10. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, *tunnenttu* siitä, mainittu merkinanto on valo-, ääni- tai värinämerkki.

5 11. Patenttivaatimuksen 8 mukainen menetelmä, *tunnenttu* siitä, että keskeytetään merkinannon antaminen, mikäli kosketus siirtyy suurennetun symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen ulkopuolelle.

10 12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, *tunnenttu* siitä, että mainittu symboli on yksi tai useampi kirjain, numero, kuvio tai niiden kaksi- tai useampisymbolinen yhdistelmä.

13. Kannettava elektroninen laite, joka laite käsittää: näytön (104), näytön alueella ainakin osan näytön alueesta kattavan kosketuspinnan (102), ja kosketuspinnan alueelle sijoittuvan symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen (103), *tunnenttu* siitä, että laite käsittää välineet (100, 106):

15 havainnoida symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen; suurentaa symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kokoa symbolien muodostamistoiminnon aloittamisen jälkeen; tulkita suurennetulle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle muodostettu symboli.

20 14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, *tunnenttu* siitä, että se käsittää välineet (100, 106) havainnoida symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen koskettamisen perusteella.

25 15. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, *tunnenttu* siitä, että se käsittää välineet (100, 106, 112) havainnoida symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen merkinantovälineellä (114) annettavan aloitusmerkin perusteella.

30 16. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, *tunnenttu* siitä, että välineet (100) suurentaa symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kokoa on järjestetty suurentamaan kosketusalueen kokoa laitteen käsittämän kosketusnäytön (106) tai muun käyttöliittymän (112) antaman ohjausperusteella.

35 17. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, *tunnenttu* siitä, että välineet (100) suurentaa symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen (103) kokoa on järjestetty suurentamaan symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen (103) kokoa näytön alueella ainakin 25 prosenttia.

18. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100) havainnoida lopetusehdon täytyminen ja tulkita suurennetulle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle (105) muodostettu symboli lopetusehdon täytymisen tultua havainnoiduksi.

5 19. Patenttivaatimuksen 18 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100) havainnoida lopetuskäsky ja havainnoida lopetusehdon täytyminen lopetuskäskyn havainnoimisen perusteella.

10 20. Patenttivaatimuksen 18 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100) havainnoida lopetusehdon täytyminen, kun symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen (103, 105) kosketusta ei havainnoida määrätyn ajan aikana.

21. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106, 114) antaa merkinanto, kun symbolien muodostamistoiminto aloitetaan.

15 22. Patenttivaatimuksen 21 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106) antaa mainittu merkinanto suurennetulla symbolien muodostamista varten olevalla kosketusalueella (105) suurennetun symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen (105) sijaintipaikan osoitamiseksi.

20 23. Patenttivaatimuksen 21 mukainen laite, tunnettu siitä, että mainittu merkinanto on valo-, ääni- tai värinämerkki.

24. Patenttivaatimuksen 21 mukainen laite, tunnettu siitä, että se käsittää välineet (100, 106, 114) keskeyttää merkinannon antaminen, mikäli kosketus siirtyy suurennetun symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen (105) ulkopuolelle.

25 25. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, tunnettu siitä, että mainittu symboli on yksi tai useampi kirjain, numero, kuvio tai niiden kaksi – tai useampisymbolinen yhdistelmä.

30 26. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, tunnettu siitä, että kannettava elektroninen laite on matkaviestinlaite.

27. Patenttivaatimuksen 13 mukainen laite, tunnettu siitä, että kannettava elektroninen laite on PDA (Personal Digital Assistant) –laite tai kannettava tietokone.

35 28. Patenttivaatimuksen 27 mukainen laite, tunnettu siitä, että laite käsittää välineet (100, 108, 110) tietoliikenneyhteyden muodostamiseksi.

29. Patenttivaatimuksen 28 mukainen laite, tunnettu siitä, että tietoliikenneyhteys on matkaviestinverkossa toteutettava yhteys.

30. Patenttivaatimuksen 28 mukainen laite, tunnettu siitä, että tietoliikenneyhteys on Internet -yhteys.

5 31. Patenttivaatimuksen 28 mukainen laite, tunnettu siitä, että tietoliikenneyhteys on lyhyen kantaman langaton yhteys.

32. Patenttivaatimuksen 31 mukainen laite, tunnettu siitä, että lyhyen kantaman langaton yhteys on Bluetooth-, infrapuna- tai WLAN -yhteys.

**(57) Tiivistelmä**

Keksinnössä on kuvattu menetelmä symbolien tunnistamiseksi kannettavassa elektronisessa laitteessa, joka laite käsittää: näytön, näytön alueella ainakin osan näytön alueesta kattavan kosketuspinnan, ja kosketuspinnan alueelle sijoittuvan symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen. Esityssä menetelmässä havainnoidaan (302) symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen; suurennetaan (304) symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kokoa symbolien muodostamistoiminnon aloittamisen jälkeen ja tulkitaan (310) suurennetulle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle muodostettu symboli. Keksinnössä on kuvattu myös kannettava elektroninen laite, joka käsittää: näytön, näytön alueella ainakin osan näytön alueesta kattavan kosketuspinnan, ja kosketuspinnan alueelle sijoittuvan symbolien muodostamista varten olevan kosketusnäytön. Esitetty laite käsittää välineet (100, 106): havainnoida symbolien muodostamistoiminnon aloittaminen; suurentaa symbolien muodostamista varten olevan kosketusalueen kokoa symbolien muodostamistoiminnon aloittamisen jälkeen ja tulkitta suurennetulle symbolien muodostamista varten olevalle kosketusalueelle muodostettu symboli.

(Kuvio 3)

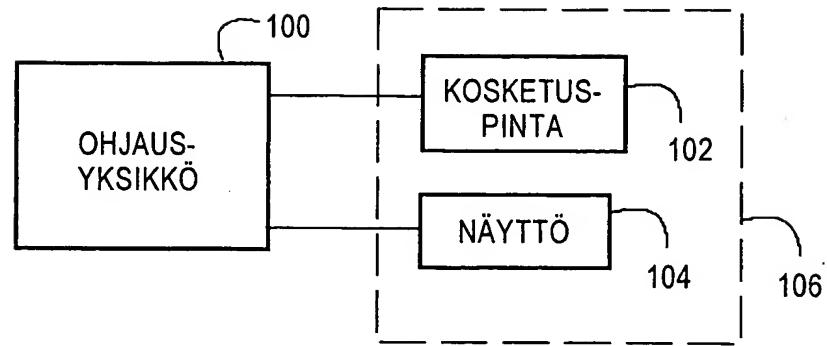


Fig. 1A

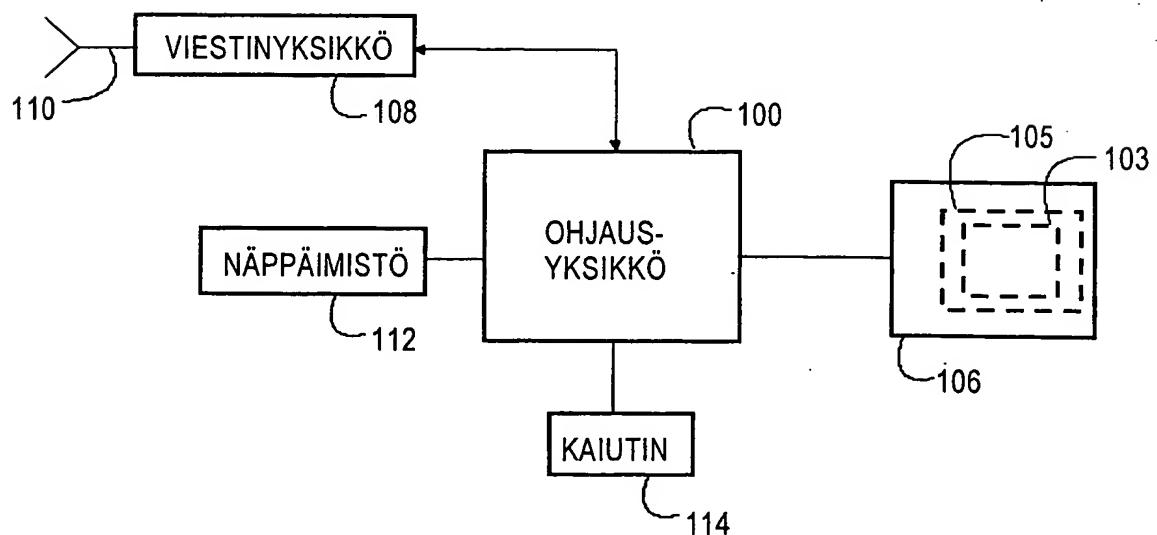


Fig. 1B

2/3  
L5

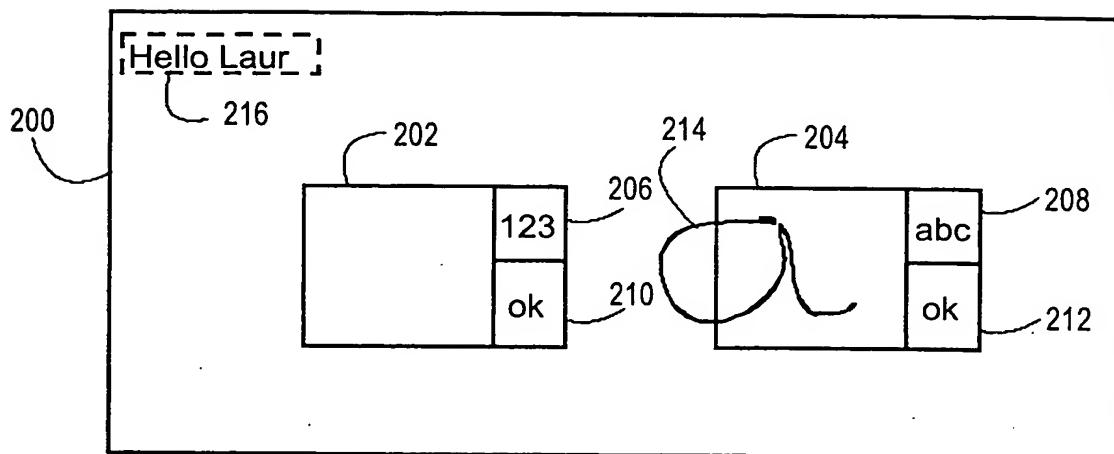


Fig. 2A

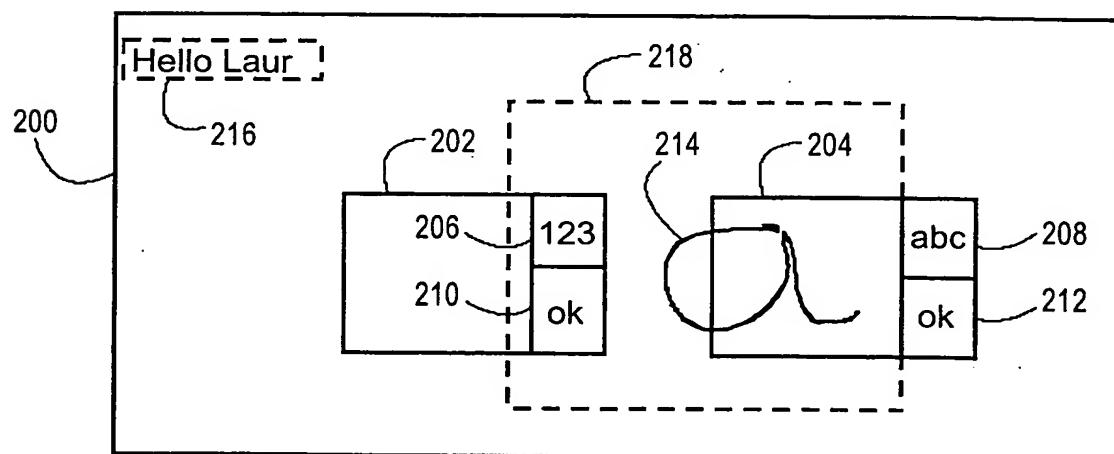


Fig. 2B

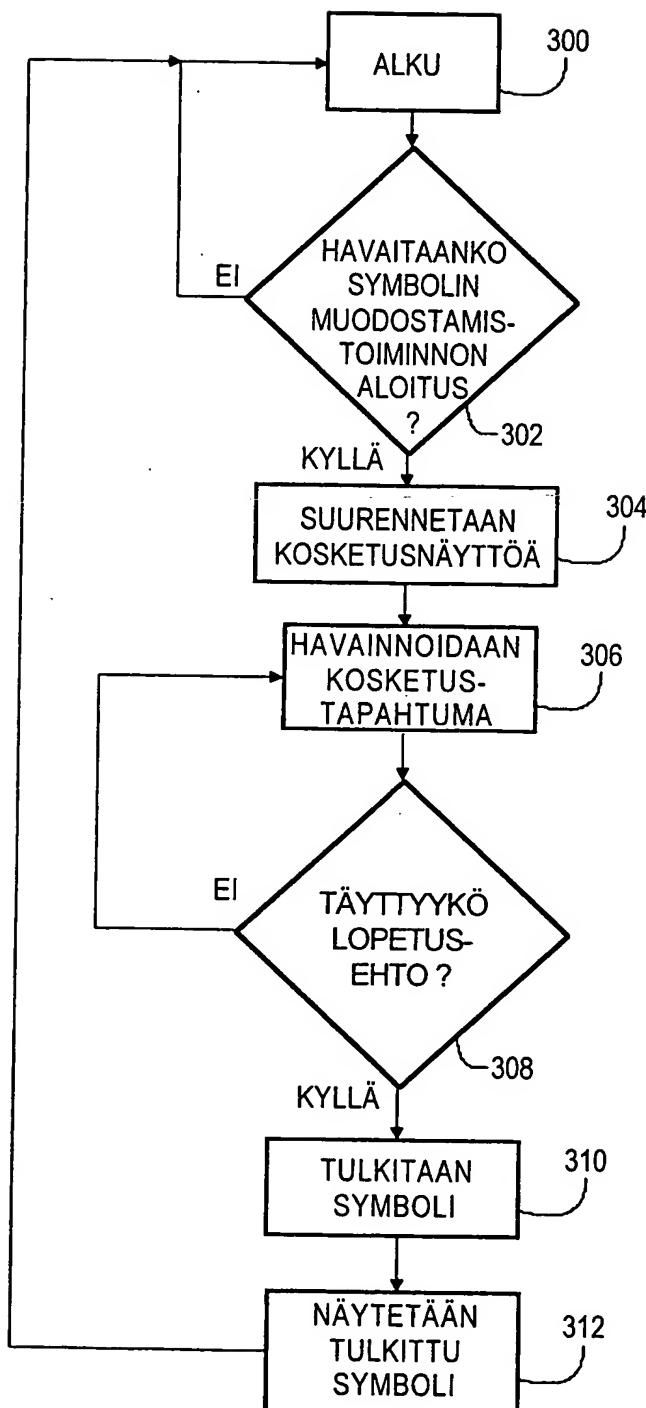


Fig. 3